

JP06-018968 U (Hitachi, Ltd.)

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2. **** shows the word which can not be translated.

3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Utility model registration claim]

[Claim 1] The specimen transport station which moves to an arbitration location in the specimen stowage which contains two or more inspection samples included in a container, and its specimen stowage, The reagent transport station which moves, the reagent stowage which contains the container containing the reagent which adds in these inspection samples and is made to generate a predetermined reaction, and a reagent stowage to an arbitration location, The reaction container transport station for moving the reaction container installation section and this which install the reaction container which an inspection sample and a reagent are mixed [container] and makes a predetermined reaction cause, and these containers is arranged. The sample pipet device and sample pump for pouring an inspection sample distributively in a reaction container, In the automatic analyzer which equipped the mixed reaction container of an inspection sample and a reagent which had the reagent pipet device and reagent pump for pouring a reagent distributively, and has been transported according to the reaction container transport station with the photometer which irradiates light and carries out [dispersion / by reaction mixture / the transparency, absorption, dispersion, etc.] optical measurement The automatic analyzer with a static eraser characterized by forming the static eraser from which static electricity charged in the empty reaction container is removed in this side migration path location where distributive pouring is performed in a reaction container by said sample pipet or the reagent pipet.

[Claim 2] The automatic analyzer with a static eraser according to claim 1 which detects the amount of electrifications of each reaction container, and comes to provide the electric discharge effectiveness control system.

[Translation done.]

実開平6-18968

(43) 公開日 平成6年(1994)3月11日

(51) Int. Cl. ⁵

G01N 35/06

1/00

識別記号

K 8310-2J

A 8310-2J

101

K 7519-2J

F I

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全3頁)

(21) 出願番号

実願平4-3141

(22) 出願日

平成4年(1992)1月31日

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(71) 出願人 000233550

株式会社日立サイエンスシステムズ

茨城県勝田市大字市毛1040番地

(72) 考案者 佐藤 弘道

茨城県勝田市市毛1040番地 株式会社日立

サイエンスシステムズ内

(72) 考案者 白石 嘉平

茨城県勝田市市毛1040番地 株式会社日立

サイエンスシステムズ内

(74) 代理人 弁理士 小川 勝男

最終頁に続く

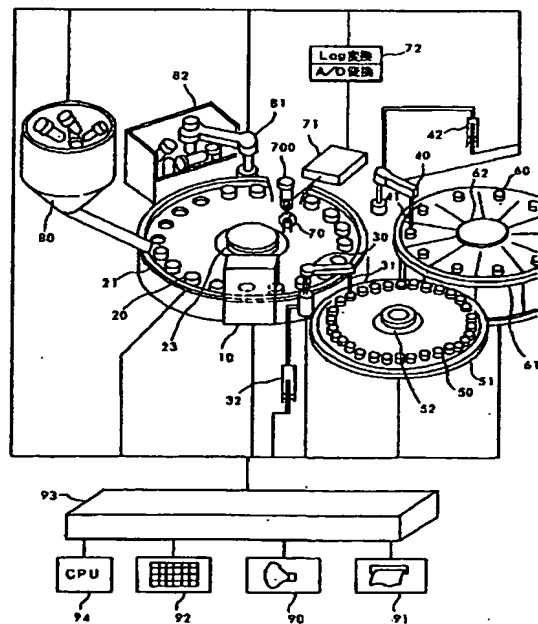
(54) 【考案の名称】 静電気除去装置付き自動分析装置

(57) 【要約】

【目的】 試料及び試薬ピペットによって反応容器に分注が行われる手前の移送経路に静電気除去装置を設置し、既に反応容器に帯電している静電気を除電して信頼性の高い分析を行う。

【構成】 反応容器供給機構80によって供給された反応容器20は反応容器移送機構23によって試料ピettings機構30の手前に設置された静電気除去装置10の下を通過し、除電エアシャワーをあびる。除電エアシャワーをあびた反応容器20には試料ピettings機構30及び試薬ピettings機構40で、検査試料と各測定項目試薬の混合を行ない、光源70と検出部71により光学測定が行われる。

図 1



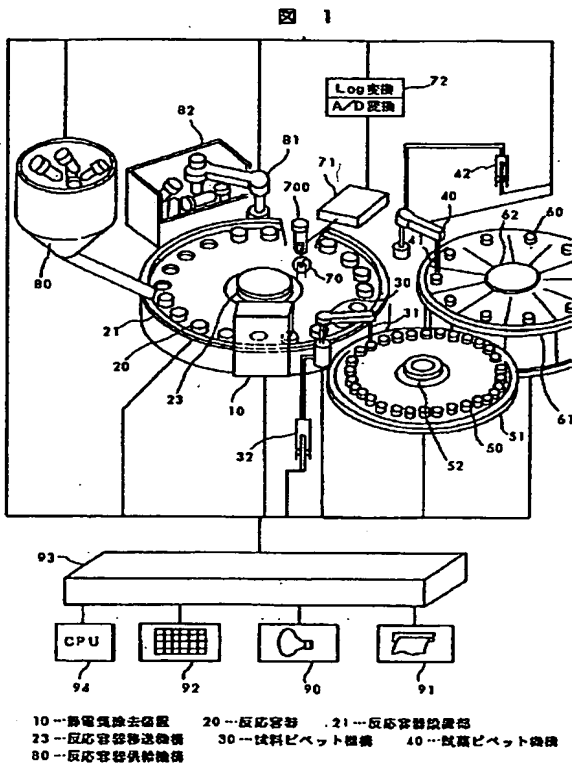
10—静電気除去装置 20—反応容器 21—反応容器設置部
23—反応容器移送機構 30—試料ピettings機構 40—試薬ピettings機構
80—反応容器供給機構

1

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項 1】 容器に入った複数の検査試料を収納する検体収納部及びその検体収納部を任意位置まで移動する検体移送機構と、これらの検査試料に添加し所定の反応を発生させる試薬の入った容器を収納する試薬収納部、及び試薬収納部を任意位置へ移動する試薬移送機構と、検査試料と試薬を混合し所定の反応をおこさせる反応容器とこれら容器を設置する反応容器設置部とこれを移動するための反応容器移送機構が配置され、反応容器内に検査試料を分注するための試料ピペット機構及び試料ポンプと、試薬を分注するための試薬ピペット機構及び試薬ポンプを有し、反応容器移送機構により移送されてきた検査試料と試薬の混合反応容器に光を照射し反応液による透過・吸収・散乱等の光学測定する光度計を備えた自動分析装置において、前記試料ピペット又は試薬ピペットによって反応容器に分注が行なわれる手前移送経路位置に空の反応容器に帯電した静電気を除去する静電気除去装置を設けたことを特徴とする静電気除去装置付き自動分析装置。

【図 1】



2

【請求項 2】 個々の反応容器の帯電量を検出し除電効果制御系を具備してなる請求項 1 記載の静電気除去装置付き自動分析装置。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本考案の自動分析装置の構成図である。

【図 2】 静電除去装置の構成と一実施例の断面図である。

【図 3】 本考案の除電効果制御系を備えた静電気除去装置の構成図である。

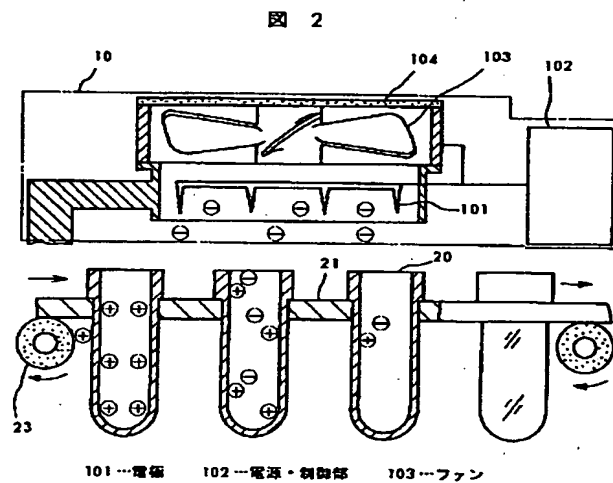
【図 4】 帯電反応容器がかかえる問題点を説明する概略図である。

【図 5】 他の実施例の断面図である。

【符号の説明】

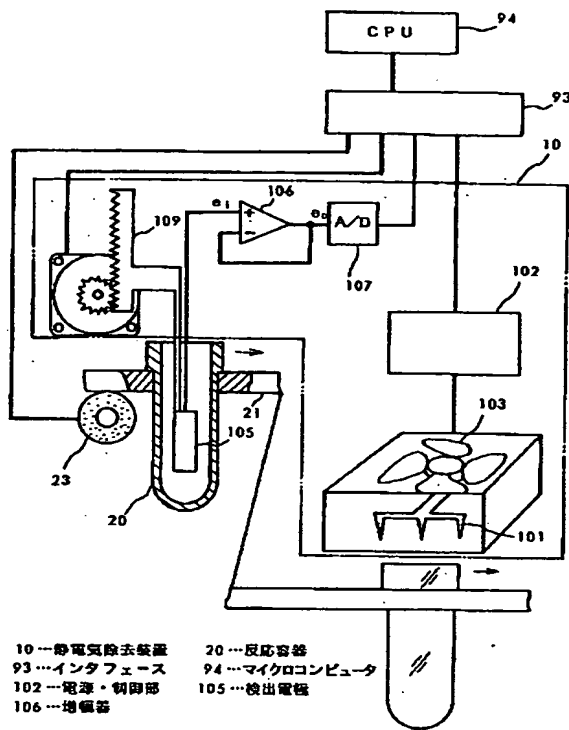
10…静電気除去装置、20…反応容器、21…反応容器設置部、23…反応容器移送機構、30…試料ピペット機構、40…試薬ピペット機構、80…反応容器供給機構、93…インターフェース、94…マイクロコンピュータ、101…電極、102…電源・制御部、103…ファン、105…検出電極、106…増幅器。

【図 2】



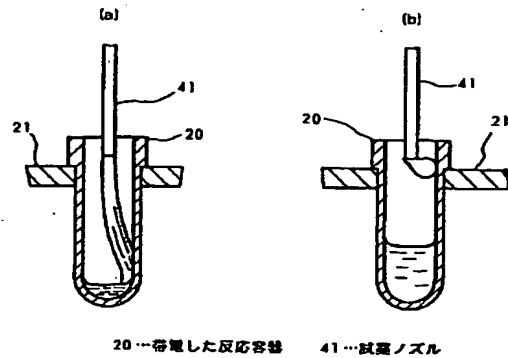
【図3】

図 3



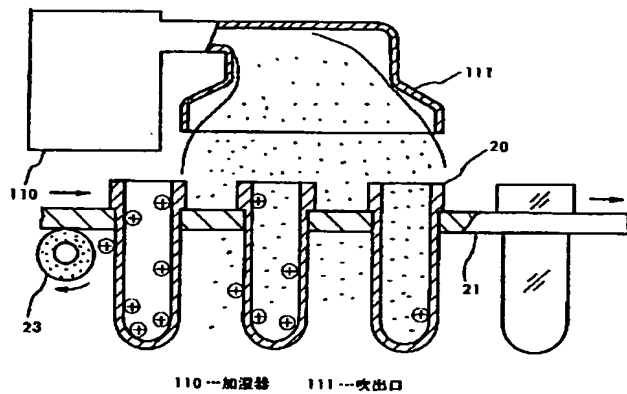
【図4】

図 4



【図5】

図 5



フロントページの続き

(72) 考案者 大衆 英昭
茨城県勝田市市毛1040番地 株式会社日立
サイエンスシステムズ内

(72) 考案者 池崎 満
茨城県勝田市市毛1040番地 株式会社日立
サイエンスシステムズ内

【考案の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本考案は、検体試料及び試薬を分注する反応容器に帯電した静電気を除去し、光学測定を行なう自動分析装置に関するものである。

【0002】

【従来技術】

一般に自動分析装置は、検体移送機構・反応容器移送機構・検体及び試薬分注機構と光学測定装置で構成され、複数検体を順次検査するようになっている。最近ではプラスチックによる反応容器が高精度かつ低コストで製造されているため使い捨てタイプの反応容器も広く用いられ、特開昭62-276466号のように反応容器廃棄機構を組み込んだディスポタイプの自動分析装置が広く知られていたり、また実開平1-158966号のような反応容器供給装置を考案するなどプラスチックの低コスト性が生かされている。

【0003】

【考案が解決しようとする課題】

しかし、このようなプラスチックを用いた反応容器は製造後の梱包運搬などの作業工程や、自動分析装置にセットされたあとでも供給及び移送の道すじで、静電気を帯びやすいという性質をもっている。そのため帯電によって反応容器に塵埃の付着がおき、光学測定のさまたげを引き起こすことがある。また一例として血液凝固時間測定のように吐出ノズルを液面に浸すことなく中空で微量試薬を吐出するような分析方法においては、反応容器内面の帯電によって液吐出方向が曲げられたり、吐出終了直後におけるノズル先端の液玉が反応容器壁に引寄せられ付着する危険性もあった。更に反応容器内の液面を検出する技術として、液内外の静電容量差を利用する方法が用いられている自動分析装置もあり、この帯電荷により誤動作の要因となるおそれがあった。

【0004】

本考案の目的は静電気を帯びていない反応容器を用いて光学測定を可能にする自動分析装置を提供することにある。

【 0 0 0 5 】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、検体試料、或は試薬のピペット機構での分注位置手前の反応容器移送経路途中に静電気除去装置を設けた点にある。

【 0 0 0 6 】

【作用】

反応容器設置部におかれた静電気を帯びた反応容器は順次、移送経路上に設置された静電気除去装置の中を通過することによって反応容器表面の帯電荷を電氣的に中和する。除電された反応容器は、反応容器移送機構により検体試料・或いは試薬分注位置へ移送され、液の吐出を受ける。非帯電となったために、液や塵埃の静電気力による付着がなくなり且つ液面検出器の誤動作もおこらなくなる。

【 0 0 0 7 】

【実施例】

以下本考案の静電気除去装置付き自動分析装置について図面を用いて説明する。図 1 において、測定しようとする検査試料 5 0 は検体移送機構 5 2 で回転する検体収納部 5 1 に配列設置され、また各項目反応に用いる試薬容器 6 0 は試薬移送機構 6 2 で回転する試薬収納部 6 1 の所定位置に設置されている。2 0 は反応容器であり、2 1 は反応容器設置部、2 3 は反応容器移送機構であり、光学測定の光源 7 0 と検出部 7 1 が反応容器に近接して設置され、検出部 7 1 と変換器 7 2 とは信号接続している。反応容器設置部 2 1 と検体収納部 5 1 との間には検査試料を分注するための試料ピペット機構 3 0 が、反応容器設置部 2 1 と試薬収納部 6 1 との間には試薬を分注するための試薬ピペット機構 4 0 が組み込まれており、これらピペット機構にとりつけられた試料ノズル 3 1、及び試薬ノズル 4 1 は試料ポンプ 3 2、及び試薬ポンプ 4 2 とそれぞれ配管接続している。本実施例では多試料多項目測定を連続的に行なうために空の反応容器 2 0 を供給する反応容器供給機構 8 0 と、測定済みの反応容器を廃棄する反応容器廃棄機構 8 1、廃棄箱 8 2 とを設置しており、更に反応容器供給機構 8 0 と試料ピペット機構 3 0 との間の位置には静電気除去装置 1 0 を設置し、供給された反応容器 2 0 がその下を通過していく構造となっている。自動分析装置ではこれらの分析作業に

かわる装置の他に、表示ディスプレイ90、印字表示器91、操作パネル92が装着され、インターフェース93を介しマイクロコンピュータ94で演算制御されている。図1では反応容器供給機構80から反応容器収納部21へ供給された反応容器20は静電気除去装置10の下を通り、静電気除去装置10から発生された除電エアシャワーをあび、その後試料ピペット機構30により検査試料を分注され、更に先へ送られ試薬ピペット機構40により試薬を分注混合され、700の位置にて光学測定が実施され、最後に廃棄機構81により廃棄されるまでの状態を示している。図2では静電気除去装置10の詳細構造と反応容器20が通って行く状態を示している。図2の静電気除去装置10は陰イオンを発生する電極101と、電極101に高圧電流をかけるための電源・制御部102と、電極101で発生した陰イオンを空気と共に送るためのファン103と、防塵フィルタ104で構成され、エアシャワーが反応容器移送機構23によって順次送られてくる反応容器20に吹きかかる。尚、図3は静電気除去装置10の中に、反応容器20の帯電量検出機構を組み込んだ構造を示す。105は検出電極であり、電極UP/DOWN機構109で反応容器20に接近する。検出電極105の帯電量は高インピーダンスの増幅器106により増幅され、A/D変換器107を経た後マイクロコンピュータ94で演算処理される。この処理結果にもとづき反応容器の帯電を除電するのに最適な電極101の電位、及びファン103の送風量、除電時間が決定され電源・制御部102や反応容器移送機構23を制御するようになっている。

【 0 0 0 8 】

図1に示す自動分析装置では反応容器供給機構80内からプラスチック製容器20が供給されるとき非常に帯電されやすい。しかし帯電していても静電除去装置10の下を通過してきた反応容器20はもはや静電気を帯びていないため塵埃が付着せず、静電気容量差を利用した液面センサの誤差作をひきおこしたり、図4の(a)のような試薬液吐出方向の曲がり及び図4の(b)のような液玉の容器壁付着がおこらなくなる。

【 0 0 0 9 】

図2のような装置以外でも、静電気は高湿雰囲気の下では放電されやすいこと

が一般に知られており、図5に示したように加湿器101と吹出口111で高湿空間をつくり、そこを反応容器20を通過させる方法でも、除電効果はある。

【0010】

【考案の効果】

以上詳述したように、本考案によれば反応容器に帯電した静電気を除去することができ、静電気による悪影響、例えば塵埃付着、センサ誤動作、試薬液の吐出不良などを防止して、信頼性の高い検査試料の光学測定が実施できる。